

МОДЕЛИ И МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВИРТУАЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ

Губко Г.В.

(Ильменский государственный заповедник УрО
РАН, Челябинская обл, г. Миасс)

gala@ilmeny.ac.ru

Рассматриваются процессы самоорганизации пользователей INTERNET, использующих общий информационный ресурс для совместного его расширения или переработки. Анализируется случай, когда один из разработчиков информационного ресурса (содержания) берет на себя функции управления (центр) и создает виртуальную организационную активную систему. Приводятся модели организационной системы, формируются задачи управления, описывается механизм оценки эффективности информационной деятельности виртуальной системы.

Ключевые слова: организационная система, модель, механизмы управления, оценка эффективности деятельности, рефлексия.

Введение

Последние десятилетия характеризуются революционным прорывом в области коммуникаций и информационных технологий [4]. Осмыслению этих процессов была посвящена Всемирная встреча на высшем уровне по вопросам информационного общества, которая проходила под эгидой ООН и ЮНЕСКО (2006 г.). В ходе Женевского этапа всемирной встречи принята Декларация принципов развития информационного общества, которая подчеркивает решающую роль коммуникации, как одного из фундаментальных социальных процессов. Информа-

ционный ресурс, создаваемый в сети INTERNET, рассматривается как общественный ресурс глобального масштаба.

Наиболее важная часть документов саммита посвящена развитию электронных стратегий до 2015 года, где определяются два основных направления: развитие технологий, в том числе организационных, и создание содержания (информационного ресурса) сети. Очевидно, что сегодня дефицит содержания становится тормозом на пути развития информационного общества.

Как отмечает ряд исследователей (см., например, [11]), одним из основных механизмов в организации информационного общества становится механизм самоорганизации систем. Такой процесс характерен, в частности, для пользователей сети INTERNET, которые активно участвуют в самоорганизации виртуальных сообществ, групп, систем.

Как представлено в трудах В.А. Лефевра (например, [5]), под самоорганизующейся системой понимается такая система, в которой один из элементов выполняет функции проекта всего целого и имеется особый механизм, осуществляющий структурирование целого по образцу проекта. Система, один из элементов которой выполняет функции отображения целого (центр), называется рефлексивной системой, а система, одновременно являющаяся самоорганизующейся и рефлексивной, называется, по Лефевру, саморефлексивной. Отображение структуры целого в элементе называется рефлексией. Следует подчеркнуть замечание В.А. Лефевра о том, что сообщество или группа становится саморефлексивной системой тогда и только тогда, когда появляются механизмы управления (планирования, стимулирования и пр.) Саморефлексивные системы становятся наиболее распространенной формой организации в среде INTERNET.

Следует учитывать, что элементы таких систем могут обладать активностью, т.е. помимо общих целей и задач функционирования системы они могут иметь собственные интересы и предпочтения, выбирая свои состояния целенаправленно [6]. Организация деятельности таких систем требует от центра

разработки механизмов функционирования системы и управления ею.

В теории управления организационными системами, которая успешно развивается последние 30 лет (см. обзор в [1]), разработано множество механизмов управления для активных систем.

Основным методом исследования в теории активных систем является математическое (теоретико-игровое) и имитационное моделирование. Модели саморефлективных систем могут быть рассмотрены как частный случай моделирования активных организационных систем, к которым применимы информационное, рефлективное, мотивационное управление (см. классификацию типов управлений в [7]), а также механизмы комплексного оценивания эффективности информационной деятельности подобных виртуальных саморефлективных систем.

1. Пример саморефлективной виртуальной организационной системы

Рассмотрим частный случай формирования виртуальной саморефлективной системы из множества электронных СМИ, специализирующихся на экологической тематике.

В условиях становления информационного общества одним из самых доступных способов просвещения является создание электронных информационных ресурсов природоохранной и экологической тематики, отличающихся научной точностью, высоким профессионализмом в подготовке содержания информации, актуальностью, своевременностью данных. Такой информацией обладают организации, основной деятельностью которых является охрана природы. Например, одной из основных задач деятельности заповедников является экологическое информирование, образование и воспитание экологической культуры населения [13]. Одной из эффективных форм решения этих задач является информационная деятельность заповедника, в том числе в сети INTERNET. Очевидно, что в условиях гло-

бального экологического кризиса задача экологического информирования и воспитания экологической культуры является социально актуальной и совпадает с целями и задачами деятельности большого количества электронных СМИ, делающих акцент на экологической тематике. Естественно, что вокруг информационной деятельности заповедника начинаются процессы самоорганизации электронных СМИ. Если заповедник в состоянии выступить организационным центром и сформировать согласованный по целям и задачам эколого-информационный проект, единый для всех пользователей его ресурса, создать механизмы функционирования и управления, то получим саморефлективную виртуальную организационную систему. В случае если заповедник не считает нужным или не имеет возможности выступать в качестве центра, то никакой системы не образуется, и мы имеем сообщество равноправных СМИ, действующих несогласованным образом, возможно, с противоречивыми целями. Информация, представленная заповедником в INTERNET, может быть искажена при цитировании, от чего заповедник часто получает от своей деятельности результат, противоположный ожидаемому. Пройдя этап пассивного размещения информационных ресурсов в среде INTERNET, Ильменский государственный заповедник УрО РАН пришел к необходимости управления информационным процессом. Заповедник в течение последних трех лет активно сотрудничает с несколькими десятками электронных СМИ, участвует в качестве центра в создании на их основе виртуальной организационной системы. Разрабатывались и неоднократно применялись для такой системы и типичные механизмы управления, такие как стимулирование, планирование совместной деятельности, распределение информационных ресурсов, оценка эффективности деятельности.

Анализируя опыт предшественников [10] и учитывая собственный опыт, можно обобщить этапы становления саморефлективной виртуальной организационной системы.

На первых этапах происходит осознание и согласование общих целей, мотиваций и намерений, формируется устойчивая мотивация к совместной работе. Далее в отношениях равного партнерства выделяется лидер (центр), наиболее заинтересованный в реализации общих целей или наиболее организованный в процессах реализации. Как правило, таким лидером становится тот, кто производит наибольший информационный ресурс и заинтересован в его потреблении и переработке другими участниками определенным, т.е. желательным для него, образом. На этом этапе происходит разработка и согласование механизмов функционирования, устанавливаются правила и процедуры, вводятся механизмы управления, процедуры контроля, разрешения конфликтов, стимулируется рефлексия участников (элементов системы). Далее устанавливаются прямые и обратные (контрольные) связи между элементами, элементами и центром, т.е. формируется структура системы. В рабочем состоянии элементы системы могут быть активными и иметь собственные цели и намерения, однако общие цели согласованы и приняты всеми, согласованы и методы достижения целей (действия участников). Система активно функционирует. На этом этапе происходит анализ деятельности, в полном объеме применяются механизмы управления, оценивается эффективность функционирования виртуальной системы, ее устойчивость и надежность.

Следует отметить одну особенность саморефлективной виртуальной системы – ее структурную открытость, благодаря которой в процессе функционирования одни элементы могут покидать систему, а другие к ней присоединяться.

Завершение работы системы может быть связано с заменой лидера (центра), тогда формируется новая система, либо с достижением целей проекта. На этом этапе полезен рефлексивный анализ как для системы в целом, так и для центра и каждого элемента.

Таким образом, за три года активной информационной работы в среде INTERNET вокруг Ильменского заповедника, как центра (носителя эколого-информационного проекта), формиро-

вались из электронных СМИ (элементов) и успешно функционировали саморефлексивные виртуальные системы. В результате приобретенного опыта по управлению такими системами и для исследования их поведения и управления были сформулированы несколько простых моделей, описаны проблемы управления, сделана попытка оценить эффективность функционирования системы.

2. Модель саморефлексивной виртуальной системы как активной организационной системы

Под информационной деятельностью в данной модели системы понимается:

1. Изготовление центром (заповедником) информации о собственной деятельности (природоохранной, научно-исследовательской, эколого-просветительской), природном комплексе на его территории, служебной информации (структура, приказы и распоряжения, графики рейдов) и размещение ее на сайте заповедника и (или) рассылки пресс-релизов в электронные СМИ (активные элементы системы).

2. Переработка электронными СМИ полученной через электронную почту и (или) взятой с сайта информации, и транслирование (публикация, цитирование) далее пользователям (читателям) или другим СМИ.

В общем случае в качестве модели системы может быть рассмотрена трехуровневая система, включающая центр – заповедник – на первом уровне, множество электронных СМИ, получающих пресс-релизы и имеющих расширенный доступ к сайту заповедника (активные элементы системы) – на втором уровне, множество читателей электронных СМИ (также активные элементы) – на третьем уровне. Под внешней средой понимается все остальное информационное пространство, создаваемое социальными, политическими, экологическими и пр. организациями, а также их духовные идеи, мораль, нравственность и т.д.

Модель такой системы приведена на рис. 1.

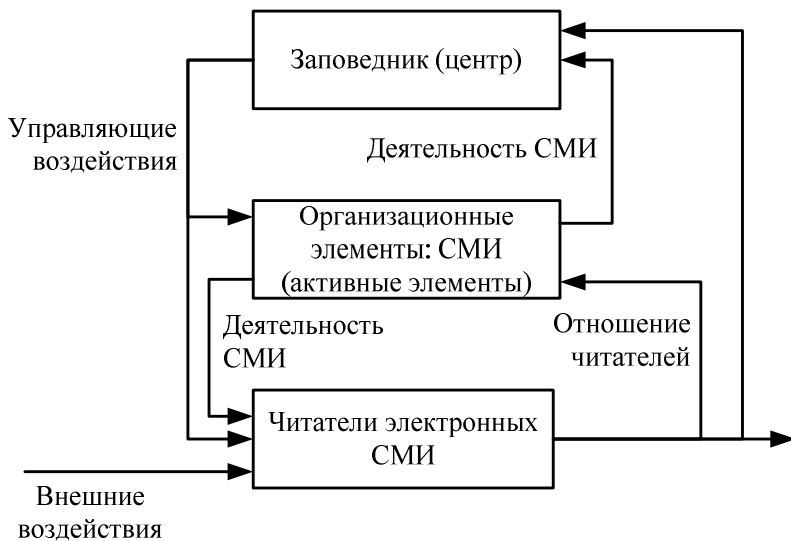


Рис. 1. Структура модели виртуальной организационной системы

Метацелью деятельности системы является создание в обществе положительного имиджа деятельности особо охраняемых природных территорий (заповедники, национальные парки, заказники и пр.) как одного из путей устойчивого развития общества и выхода из экологического кризиса. Целями деятельности является:

- обеспечение населения точной (с научной точки зрения), достоверной (с позиций выполнения законодательства, определения тактических и стратегических задач охраны природы, непосредственной практической деятельности заповедника), своевременной (актуальной в данный период времени) информацией,
- создание информационной среды для непрерывного экологического образования населения,

- создание рефлексивной и этической среды для формирования экологической культуры населения.

Эти цели являются общими и системообразующими при самоорганизации виртуальных систем, использующих и создающих общие информационные ресурсы. На основе этих целей формируется дерево критериев оценки эффективности деятельности системы.

Под управлением информационной деятельностью понимается планирование деятельности активных элементов, стимулирование участников, распределение информационных ресурсов, контроль полученного эффекта, оценка эффективности деятельности системы и эффективности управления.

Для построения и исследования моделей управления будем рассматривать также более простой вариант модели виртуальной организационной системы, модель веерного типа, состоящую из двух уровней, где на первом уровне находится центр, а на втором уровне – множество активных элементов.

В соответствии с [7], модель активной системы задается следующими параметрами:

1. Состав системы – совокупность элементов системы. В нашем случае элементы системы – это множество электронных СМИ и заповедник.

2. Структура – совокупность информационных, управляющих и других связей между элементами, включая отношения подчиненности и распределение прав принятия решений. Для нашего случая простейшей моделью является двухуровневая система веерного типа. Центром является заповедник, управляемыми объектами – электронные СМИ.

3. Порядок функционирования – последовательность получения информации и выбора стратегий. В простейшем случае управления все активные элементы получают информацию одновременно, от каждого элемента осуществляется обратная связь по результатам действия элемента.

4. Число периодов функционирования отражает наличие или отсутствие динамики (однократности или многократности

выбора стратегий (состояний) в течение рассматриваемого периода времени). В рассматриваемом случае могут быть как однократные, так и многократные изменения состояний элементов.

5. Предпочтения участников системы, которые, совместно с принципами рационального поведения, определяют зависимость состояния системы от управляющих воздействий и критерий эффективности управления. В случае данной виртуальной системы критерием эффективности управления является комплексный показатель цитируемости информации.

6. Допустимые множества состояний (стратегий) элементов отражают индивидуальные и общие для всех ограничения на выбор состояний, накладываемые окружающей средой, используемой технологией и т.д. При исследовании моделей управления будут рассмотрены конкретные ограничения.

7. Информированность участников – та информация, которой обладают участники на момент принятия решений о выбираемых стратегиях. В общем случае рассмотрим упрощенную модель с полной информированностью элементов о существенных внешних и внутренних по отношению к системе параметрах. При исследовании моделей информационного и рефлексивного управления будут рассмотрены случаи с симметричной и ассиметричной информированностью элементов.

3. Оценка эффективности информационной деятельности системы

Одной из основных задач управления является оценка эффективности деятельности системы, которая является основой для анализа и оценки эффективности управления. В рассматриваемой модели описанная в [2] оценка информационной деятельности заповедника совпадает с оценкой эффективности функционирования виртуальной организационной системы.

При комплексном оценивании функционирования системы центр решает следующие задачи управления:

- определение основных направлений развития системы, долгосрочное и среднесрочное планирование, эффективное распределение информационных ресурсов;
- разработка механизмов стимулирования для повышения эффективности деятельности элементов;
- определение управляющих воздействий на читателей, налаживание с ними обратной связи, что обеспечивает рефлексивные мотивационные или этические модели поведения (выбора) для элементов;
- контроль состояния внешней среды (социум, общество) и учет изменения или неопределенности ее показателей.

Для решения этих задач разработана методика комплексного оценивания, включающая: деревья целей оценки и комплексных критериев, информационные модели, правила агрегирования и формализации показателей, интервалы экспертных оценок и коэффициентов, правила формирования и работы экспертной группы, базы данных и выборки из них для расчета показателей.

При описании показателей необходимо учитывать следующие особенности:

- основная часть критериев, по которым осуществляется управление, представляют собой совокупности показателей;
- для значительной части критериев крайне трудно (а часто невозможно) количественно измерить показатели, такие критерии обычно можно определить посредством некоторых качественных понятий в соответствии с заранее заданной содержательной шкалой, а это приводит к необходимости использования экспертных методов для оценки показателей.

Дерево целей функционирования системы перестраивается для целей комплексного оценивания как иерархическое с использованием метода дихотомии. Это позволяет значительно упростить операцию агрегирования и, в то же время, представлять зависимости, для которых неизвестны точные функциональные правила объединения показателей.

Используется агрегирование каждой пары критериев нижнего уровня с помощью логических матриц свертки [12]. Показатели относительной значимости элементов дерева целей выражаются через элементы матриц, которые представляют собой категории при оценке соответствующих параметров.

На основании дерева целей строятся комплексные оценки в виде деревьев критериев оценки. Корневой вершиной такого дерева будет агрегированный критерий степени достижения метациели, а висячими вершинами – показатели деятельности элементов. Степень достижения целей будет оцениваться в некоторой дискретной шкале. Для определения оценки на каждом уровне сформулированы правила ее формирования из оценок более низкого уровня

Таким образом, эффективность управления системой определяется комплексным критерием и заданным матричными свертками, сформированными для каждого узла дерева целей.

Вычисление значения комплексного критерия основано на некотором множестве наблюдаемых параметров, определяющих состояние системы. Область значений каждого параметра разделена на отрезки, каждому из которых соответствует балльная оценка состояния данного параметра. Принята 4-х балльная оценка: 4 – «отлично», 3 – «хорошо», 2 – «удовлетворительно», 1 – «неудовлетворительно». Данные балльные оценки приняты за критерии нижнего уровня. Эти критерии сворачиваются попарно с помощью матриц свертки, давая значения критериев верхних уровней. Эта процедура продолжается до тех пор, пока не остается единственный комплексный критерий, который представляет собой оценку эффективности системы в целом. Набор свертков, таким образом, формирует бинарное дерево свертки.

Главным преимуществом такого способа построения критерия эффективности является его простота и понятность содержательной интерпретации.

При формировании дерева критериев и соответствующего ему дерева матричных свертков учитываются следующие правила.

Правило 1. Сворачиваемые матрицей критерии должны иметь примерно одинаковую важность.

Правило 2. Сворачиваемые критерии должны быть по возможности легко сравнимыми.

Правило 3. Правило проверки корректности определенной экспертным путем матрицы. Так как предполагается, что увеличение сворачиваемых критериев приводит к более предпочтительному состоянию системы, матрица должна быть неубывающей, то есть увеличение одного из сворачиваемых критериев при фиксированном другом должно приводить к не меньшему значению результирующего критерия. То есть, если $A = (a_{ij})$ – матрица свертки, то $a_{ij} \leq a_{i'j}$ при $j \leq j'$ и $a_{ij} \leq a_{i'j}$ при $i \leq i'$.

На основе приведенных правил была разработана методика комплексного оценивания эффективности функционирования системы [2].

Методика оценки эффективности информационной деятельности системы включает следующие разделы:

- дерево целей оценки;
- дерево критериев оценки;
- методические рекомендации по формированию группы экспертов;
- методика формирования значений критериев (информационная модель системы);
- методические рекомендации по формированию матриц свертки;
- методические рекомендации по обработке результатов и выработке предложений для повышения эффективности управления по результатам оценки;
- структуру баз данных и алгоритмы расчета критериев и показателей.

На рис 2. представлено дерево критериев оценки информационной деятельности системы.

- K1 – комплексный показатель оценки информационной деятельности системы;

- К2 – комплексный показатель цитируемости;
- К3 – комплексный показатель интенсивности спроса на информацию (популярность);
- К4 – комплексный показатель достоверности информации;
- К5 – комплексный показатель интенсивности цитирования;
- К6 – комплексный показатель стабильности состава элементов системы (структурная устойчивость);

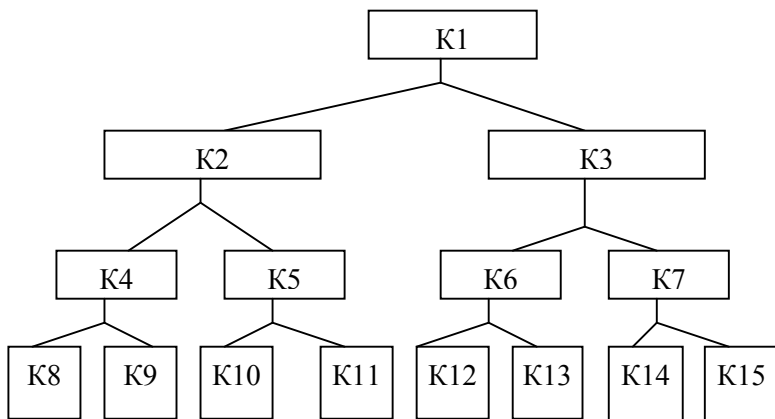


Рис. 2 Дерево критериев оценки эффективности информационной деятельности системы

- К7 – комплексный показатель популярности в неэлектронных СМИ;
- К8 – показатель контекстной корректности;
- К9 – показатель своевременности цитирования;
- К10 – показатель активности цитирования i -м элементом системы;
- К11 – показатель глубины цитирования (цитаты цитат другими СМИ информации i -го элемента – обычно бывает 2-3 уровня цитирования);

- K12 – количество цитат от электронных СМИ (элементов системы), получающих и цитирующих пресс-релизы заповедника, получаемые адресной рассылкой;
- K13 – количество цитат от электронных СМИ, использующих и перерабатывающих данные о деятельности заповедника непосредственно через информационные ресурсы сайта;
- K14 – количество радиопередач, в которых используются пресс-релизы или данные сайта;
- K15 – количество телепередач, использующих новостные видеосюжеты или фрагменты видеофильмов с сайта заповедника;

При получении значений K12-K15 используется база данных цитат, база данных пресс-релизов заповедника и аналитический блок автоматизированной информационно-аналитической системы, рассчитывающий элементарные статистики для каждого СМИ и показатели K10-K11 активности элемента и глубину цитирования.

Показатели K8-K9 получаются методом экспертного опроса. Для проведения экспертизы разработана методика ее проведения, введены интервальные оценки для характеристик, описывающих показатели.

Комплексные показатели K1-K7 вычисляются с использованием матричных сверток.

4. Модели рефлексивного и информационного управления и проблемы управления

Опишем задачу информационного управления (скрытое управление, манипулирование и т.д.), осуществляемое заповедником по отношению к электронным СМИ, на основе концепции информационного управления (см. [3, 8]).

Особенностью рассматриваемой модели является отказ от подробного описания целенаправленного поведения элемента системы через максимизацию его целевой функции (идентифи-

кация которой на практике чрезвычайно трудоемка). Вместо этого непосредственно рассматриваются отображения, ставящие в соответствие информированности элемента его рациональное действие. Подобные отображения легко интерпретируются в содержательных задачах в терминах распространенных шаблонов поведения.

Предположим, что имеется элемент системы (СМИ) – объект информационного воздействия. Цель воздействия – сформировать у СМИ определенное отношение к заповеднику и его природоохранной деятельности, так, чтобы при переработке СМИ информации от заповедника или при ее создании отражались только те стороны деятельности или тот уровень достоверности и своевременности информации, который устраивает центр. Необходимость подобной постановки задачи информационного управления появилась в результате горького опыта работы заповедника со СМИ, которые в погоне за экологическими сенсациями очень часто искажали информацию, дезинформируя читателя об истинных причинах событий, а также в погоне за «красотой» изложения искажали научное содержание (а часто и здравый смысл) информации. Применение механизмов положительного и отрицательного (вплоть до судебных тяжб) стимулирования помогает заповеднику, особенно на первых этапах становления виртуальной системы, согласовать цели совместной деятельности, приняв концепцию «созидательной» информации о деятельности ООПТ.

Рассмотрим i -й элемент системы. Все остальные элементы объединим в один, для обозначения которого будем использовать индекс j . Пусть $\theta \in \Omega$ – объективная характеристика заповедника, неизвестная достоверно ни одному из элементов. В качестве характеристик могут выступать некоторые закрытые для широкого обсуждения данные о деятельности заповедника, служебная информация, научные данные, статистика и пр.

Обозначим $\theta_i \in \Omega$ – представления i -го элемента об объекте, $\theta_{ij} \in \Omega$ – его представления о представлениях об объекте j -го элемента, и т.д.

Предположим для простоты, во-первых, что множество возможных действий каждого элемента состоит из двух действий: $X_i = \{a, r\}$, где действие a (accept) соответствует желательному для центра поведению, а действие r (reject) – нежелательному. Во-вторых, предположим, что множество Ω возможных характеристик заповедника состоит из двух элементов, характеризующих качество информации объекта – g (good) и b (bad), то есть $\Omega = \{g, b\}$.

Рассмотрим несколько моделей поведения элементов.

Модель информационного управления (модель «без рефлексии»). Предположим, что поведение рассматриваемого элемента описывается отображением $V_i(\cdot)$ множества Ω представлений элемента о свойствах объекта во множество X_i действий элемента, то есть $V_i: \Omega \rightarrow X_i$. Примером такого отображения может служить следующее: $V_i(g) = a$, $V_i(b) = r$, то есть если СМИ использует информацию о заповеднике для создания его положительного имиджа – это хорошо, если транслирует негативную информацию – это плохо.

В рассматриваемой модели информационное управление является информационным регулированием и заключается в формировании у СМИ представлений об объекте, приводящих к требуемому выбору. Для этого необходимо сформировать у элемента следующие представления: $\theta_i = g$.

Примером может служить следующий факт. Есть неизвестная широкой публике информация – это эффективность режимных мероприятий – выявление нарушений режима заповедной территории (браконьеры, грибники, «дикие» туристы и т.п.) и жесткость наказания.

Объективно эта эффективность недостаточна для полного предотвращения проникновений (в силу комплекса причин: мягкости законодательства в области наказаний, недостатка людских ресурсов для патрулирования, невозможности огородить территорию заповедника, из-за близости населенных пунктов к границе и т.п.).

Заповедник в этой ситуации не заинтересован в обнаружении информации о возможности безнаказанного проникновения на территорию и начинает стимулировать публикации о неотвратимости наказания и важности соблюдения режима заповедности.

Модель рефлексивного управления («первый ранг рефлексии»). Предположим, что поведение i -го элемента описывается отображением $V_i(\cdot)$ представлений $\theta_i \in \Omega$ самого элемента и $\theta_{ij} \in \Omega$ – представлений элемента о представлениях других СМИ во множество X_i его действий, то есть $V_i: \Omega \times \Omega \rightarrow X_i$. Примерами такого отображения могут служить следующие:

$$V_i(g, g) = a, V_i(g, b) = a, V_i(b, g) = r, V_i(b, b) = r \text{ и}$$

$$V_i(g, g) = a, V_i(g, b) = r, V_i(b, g) = a, V_i(b, b) = r.$$

В первом случае СМИ ориентируется на собственное мнение, во втором – на мнение других СМИ («общественное мнение»).

В рассматриваемой модели, в соответствии с классификацией [9], информационное управление является и информационным регулированием, и рефлексивным управлением, и заключается в формировании у элементов представлений об объекте и о представлениях других СМИ, приводящих к требуемому выбору. В рассматриваемом примере для того, чтобы элемент повел себя желательным для центра образом, необходимо в первом случае сформировать у него следующие представления: $\theta_i = g$, θ_{ij} – любое, а во втором случае $\theta_{ij} = g$, θ_i – любое.

Следует подчеркнуть, что в информационном управлении не всегда воздействие направлено на формирование непосредственно θ_{ij} . В большинстве случаев воздействие осуществляется косвенно – у СМИ формируются представления о поведении (выбираемых действиях) других элементов, по которым возможно восстановить их представления. Примерами косвенного формирования представлений θ_{ij} может служить популяризация лозунгов типа «сохраним живую природу для наших детей», обращение к мнению авторитетных людей, информация о том, что по опросам общественного мнения значительное число людей поддерживают позиции «зеленых» и пр.

Модель рефлексивного управления (второй ранг рефлексии).

Предположим, что поведение рассматриваемого элемента описывается отображением $B_i(\cdot)$ представлений элемента $\theta_i \in \Omega$, $\theta_{ij} \in \Omega$ представлений агента о представлениях других агентов и $\theta_{iji} \in \Omega$ представлений элемента о представлениях других СМИ о его собственных представлениях, во множество X_i его действий, то есть $B_i: \Omega \times \Omega \times \Omega \rightarrow X_i$. Примером такого отображения, в котором проявляются отличные от вышеописанных моделей свойства, может служить следующее:

$$\forall \theta \in \Omega B_i(\cdot, \cdot, \theta) = \theta.$$

В данном случае СМИ выполняет как бы «социальный заказ» и производит выбор, которого от него ожидают другие элементы. Данная модель качественно близка к «этическим» моделям.

В рассматриваемой модели информационное управление является рефлексивным управлением и заключается в формировании у СМИ представлений о представлениях других элементов о его собственных представлениях, приводящих к требуемому выбору. В рассматриваемом примере для того, чтобы достичь целей управления, необходимо сформировать у элемента следующие представления: $\theta_{iji} = g$, то есть что другие элементы (другие СМИ или общественность) ждут от данного СМИ положительной информации о заповеднике.

Следует подчеркнуть, что в информационном управлении воздействие не всегда направлено на формирование непосредственно θ_{iji} – в большинстве случаев воздействие осуществляется косвенно – у СМИ формируются представления о том, что другие элементы системы ожидают от него определенных действий. В данном случае речь идет о так называемом социальном влиянии. Примерами косвенного формирования представлений θ_{iji} могут служить лозунги «Леса – зеленые легкие планеты», «Природа – дом твой, человек», «Только прогрессивная газета говорит правду об экологии» и т.д.; информация о том, что, по опросам общественного мнения, рейтинг газеты зависит от достоверности и своевременности информации.

Поскольку «общеизвестно (и общепринято), что природу надо беречь и охранять» и это не только мнение говорящего (0-й ранг рефлексии), не мнение других (1-й ранг), не социально-желательное мнение (2-й ранг), а всеобщее мнение – с этим все согласны – то возможна попытка влиять сразу на все уровни рефлексии.

Таким образом, мы рассмотрели простейшие модели информационного управления СМИ, сформулированные в терминах рефлексивных моделей принятия решений и структур информированности. Модели позволяют на основе идентификации шаблонов поведения управляемых объектов, СМИ (в частности, от рангов рефлексии), планировать эффективные методы информационного управления ими.

Перспективным направлением дальнейших исследований является изучение формальных моделей информационного управления (и технологий этого управления) в системе, осуществляющей совместную деятельность в условиях взаимосвязанной информированности, а также модели мотивационного и критериального управления.

Литература

1. БУРКОВ В.Н., НОВИКОВ Д.А. *Теория активных систем: состояние и перспективы*. М.: Синтег, 1999.
2. ГУБКО Г.В. *Модели и механизмы управления особо охраняемыми природными территориями*. Миасс: ГЕОТУР, 2002.
3. ГУБКО М.В., НОВИКОВ Д.А. *Теория игр в управлении организационными системами*. М.: Синтег, 2002.
4. *Журналистика в информационном обществе: новые возможности и новые вызовы (Материалы круглого стола)*. М.: 2005, С. 9 – 39.
5. ЛЕФЕВР В.А. *О самоорганизующихся и саморефлексивных системах и их исследовании* / Сборник «Проблемы исследования систем и структур». М.: 1965. С. 61 – 68.

6. НОВИКОВ Д.А. *Теория управления организационными системами: вводный курс*. М.: ИПУ РАН, 2004.
7. НОВИКОВ Д.А., ПЕТРАКОВ С.Н. *Курс теории активных систем*. М.: Синтег, 1999.
8. НОВИКОВ Д.А., ЧХАРТИШВИЛИ А.Г. *Активный прогноз*. М.: ИПУ РАН, 2002.
9. НОВИКОВ Д.А., ЧХАРТИШВИЛИ А.Г. *Рефлексивные игры*. М.: Синтег, 2003.
10. РАЙКОВ А.И. *Самоорганизация в информационном обществе* / Труды V Международного симпозиума «Рефлексивные процессы и управление». М.: Институт философии РАН, 2005. С. 203 – 210.
11. ПРАНГИШВИЛИ И.В., ПАЩЕНКО Ф.Ф., БУСЫГИН Б.П. *Системные законы и закономерности в электродинамике, природе и обществе*. М: Наука, 2001.
12. СЕМЕНОВ И.Б., ЧИЖОВ С.А., ПОЛЯНСКИЙ С.В. *Комплексное оценивание в задачах управления системами социально-экономического типа*. М.: ИПУ РАН, 1996.
13. *Федеральный закон №33 от 14 марта 1995г «Об особо охраняемых природных территориях».*

*Статья представлена к публикации
членом редакционной коллегии А.Г. Чхартишвили*